

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

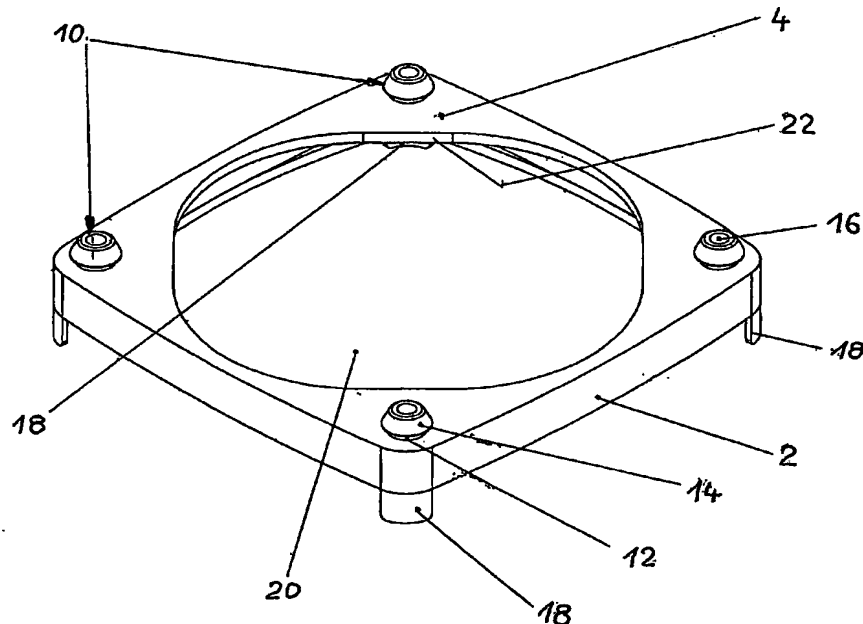
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/059172 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F04D 25/12**, 29/66 (74) Anwalt: BEIER, Ralph; Bezold & Sozien, Akademiestrasse 7, 80799 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011435 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Oktober 2003 (15.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
202 19 814.6 20. Dezember 2002 (20.12.2002) DE (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: THOMA, Peter [DE/DE]; Finkenweg 10a, 85625 Glonn (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RUBBER-ELASTIC ASSEMBLY FRAME FOR AN AXIAL VENTILATOR

(54) Bezeichnung: GUMMIELASTISCHER MONTAGERAHMEN FÜR EINEN AXIALLÜFTER



(57) Abstract: The invention relates to a rubber-elastic assembly frame for affixing an axial ventilator, which is provided with a mounting flange, to the wall of a housing of a device which is to be cooled, comprising formed locking elements for receiving the mounting flange and retaining elements for holding the assembly frame against the wall of the housing. The retaining elements are embodied in the form of mushroom-shaped projections (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen gummielastischen Montagerahmen zur Befestigung eines mit einem Montageflansch versehenen Axiallüfters an einer Gehäusewand eines zu kühlenden Gerätes, mit angeformten Rastelementen zur Aufnahme des Montageflansches und mit Halteelementen zur Halterung des Montagerahmens an der Gehäusewand. Diese Halteelemente sind als pilzförmige Vorsprünge (10) ausgebildet.

Gummielastischer Montagerahmen für einen Axiallüfter

Die Erfindung betrifft einen gummielastischen Montagerahmen zur Befestigung eines Axiallüfters an der Wand eines Gerätegehäuses mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Aus der DE 32 10 164 C2 ist ein Halterahmen aus elastischem Kunststoffmaterial zur Montage eines Axiallüfters in einer Öffnung einer Gehäusewand bekannt, mit Hilfe dessen eine im Gehäuse untergebrachte elektrische Schaltung gekühlt wird. Dieser rechteckige Montagerahmen hat an einander gegenüberliegenden Seiten nach außen vorspringende Rastnasen, mit Hilfe deren er sich an den gegenüberliegenden Kanten des Wandausschnittes verriegelt. Innerhalb dieses Rahmens sitzt das rechteckige Lüftergehäuse und wird dort mit federnden Rastfin gern festgehalten.

Ferner ist aus der DE 34 29 993 ein rechteckiger Gummira hmen zur Befestigung eines Axiallüfters in einer Gehäusewand bekannt, der auf einer Seite einen in Axialrichtung wegragenden, flanschartigen Umfangsrand hat, der bei eingesetztem Lüfter dessen Montageflansch umgibt und an einzelnen Stellen mit nasenartigen Vorsprüngen umgreift. Auf der anderen Seite weist dieser Gummira hmen eine umlaufende Nut auf, welche die Ränder der in der Gehäusewand vorgesehenen Montageöffnung aufnimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfach herstell- und montierbaren gummielastischen Montagerahmen für einen Axiallüfter zu schaffen, welcher die Übertragung von

Vibrationen im Betrieb des Lüfters auf die Gehäusewand des zu kühlenden Gerätes wirksam dämpft und damit eine störende Schallabstrahlung von den Gehäusewänden verhindert.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand eines in den beiliegenden Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsbeispiels unter Erläuterung ihrer Vorteile näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Montagerahmens gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung von der Lüfterseite her gesehen;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Rahmens nach Fig. 1 von der Gehäusesseite aus gesehen;
- Fig. 3 einen Querschnitt durch den in eine Gehäusewand eingesetzten Rahmen nach den Figuren 1 und 2 mit aufgesetztem Schutzgitter;
- Fig. 4 eine Unteransicht des Rahmens gemäß den Figuren 1 und 2;
- Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie A-A durch den Rahmen nach Fig. 4;
- Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie B-B durch den Rahmen nach Fig. 4; und
- Fig. 7 ein Detail des gestrichelt umkreisten Teils aus Fig. 6.

Der erfindungsgemäße Rahmen besteht vorzugsweise aus einem Gummimaterial einerseits geeigneter Festigkeit, um eine siche-

re Halterung des Axiallüfters in der Gehäusewand zu gewährleisten, andererseits aber genügender Weichheit, um eine Schwingungsübertragung vom Lüfter auf die Gehäusewand zu unterbinden. Gemäß den Figuren 1 und 2 hat der Rahmen einen Umfangsrand 2, an dessen einer Seite im Bereich der Ecken Anlagesegmente 4 angeformt sind und an dessen anderer Seite ein Halterand 6 angeformt ist. Ein hier nicht dargestellter Axiallüfter sitzt mit seinem Montageflansch innerhalb des Umfangsrandes, dessen Innenbreite der Dicke des Montageflansches entspricht, so dass die Anlagesegmente 4 und der Halterand 6 beiderseits am Montageflansch anliegen und den Lüfter auf diese Weise festhalten. Um eine vollflächige Berührung der wandseitigen Fläche des Montageflansches mit den Anlagesegmenten 4 zu vermeiden, weisen diese auf ihrer dem Montageflansch zugekehrten Seite vorspringende Noppen 8 auf, an denen der Montageflansch des Axiallüfters aufliegt. Durch diese Verkleinerung der Berührungsfläche auf praktisch Punktkontakte wird eine Körperschallübertragung vom Lüfter auf die Gehäusewand nochmals erheblich verringert.

Auf der dem Flansch abgewandten Seite der Anlagesegmente 4 befindet sich je ein pilzförmiger Vorsprung 10, welcher der Befestigung des Rahmens an einer Gehäusewand dient, die zu diesem Zweck mit entsprechenden Öffnungen versehen ist, welche außerhalb der Hauptöffnung für den vom Lüfter erzeugten Luftstrom angeordnet sind und gewünschtenfalls schlitzförmig in diese übergehen können, um das Einführen der Vorsprünge 10 zu erleichtern. Jeder Vorsprung 10 hat einen Fuß 12, dessen Länge entsprechend der Dicke der Gehäusewand bemessen ist, an welcher der Lüfter befestigt werden soll. Der Kopf 14 des pilzförmigen Vorsprungs 10 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel kegelstumpfförmig ausgebildet, um leichter durch ein Befestigungsloch hindurchgebracht zu werden. Der Durchmesser des

Befestigungsloches entspricht dem Durchmesser des Fußes 12, um Verschiebungen des Rahmens gegenüber der Gehäusewand auszu-schließen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Vor-sprünge 10 von axial verlaufenden Bohrungen 16 durchsetzt, welche der Befestigung eines Abdeckgitters dienen, wie im Zu-sammenhang mit Fig. 3 noch erläutert wird.

An den Ecken setzt sich der Umfangsrand 2 in Form von Montage-laschen 18 fort, welche das Aufziehen des Rahmens über den Montageflansch des Axiallüfters erleichtern.

Man erkennt in den Figuren 1 und 2 ferner, dass die Seiten des im wesentlichen quadratischen Montagerahmens - im nicht mon-tierten Zustand - etwas tonnenförmig nach außen gewölbt sind und dementsprechend die Luftöffnung 20 keinen kreisförmigen Umfang hat, sondern im Bereich der vier Ecken des Rahmens tan-gentiale Abschnitte 22 hat. Beim Aufziehen des Rahmens auf den Montageflansch des Lüfters werden die Ecken nach außen gezogen und das Material gedehnt, so dass im montierten Zustand der Rahmen die Quadratform des Montageflansches annimmt und die oben erwähnten Auswölbungen der Seiten verschwinden. Die Luft-öffnung 20 ist dann der Kreisform angenähert. Durch das Bestreben des Materials, seine ursprüngliche Form wieder anzu-nehmen, wird der Halt des Lüfters nochmals verbessert.

In der Schnittdarstellung der Fig. 3 ist ein Teil der Gehäuse-wand 24 gezeigt, um die Befestigung des Montagerahmens zu ver-anschaulichen. Man erkennt in der Gehäusewand 24 außerhalb der Luftöffnung 20 kleinere Montageöffnungen 26, durch welche die von den Anlagesegmenten 4 wegragenden pilzförmigen Vorsprünge 10 mit ihrem Hals oder Fuß 12 hindurchragen, während der Kopf 14 auf der anderen Seite der Gehäusewand 24 aufliegt, so dass der Rand der Montageöffnung 26 in der vom Fuß 12 gebildeten

Nut sitzt. Im montierten Zustand des Axiallüfters sitzt dessen Montageflansch in der Hohlkehle 28, die von den Anlagesegmenten 4, der Innenwandung des Umfangsrandes 2 und dem Halterand 6 gebildet wird. Mit seiner dem Gehäuse zugewandten Fläche ruht der Befestigungsflansch dabei auf den Noppen 8, anstatt die Anlagesegmente 4 zu berühren.

In Fig. 3 ist ferner ein Schutzgitter 30 dargestellt, das mit Zapfen 32 in die Bohrungen 16 der pilzförmigen Vorsprünge 10 eingesteckt ist und infolge einer widerhakenförmigen Oberfläche der Zapfen 32 in dem elastischen Gummimaterial des Rahmens fixiert wird.

Die in den Figuren 4, 5 und 6 gezeigten Schnittzeichnungen lassen die Ausbildung der im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 3 erläuterten Teile noch genauer erkennen. Fig. 7 verdeutlicht die Ausbildung des vom Anlagesegment 4 wegragenden pilzförmigen Vorsprungs 10 mit seinem Fuß 12, dem kegelstumpfförmigen Kopf 14 und der Bohrung 16. Auch sieht man hier die flache Form der Noppen 8 deutlicher.

PATENTANSPRÜCHE

1. Gummielastischer Montagerahmen zur Befestigung eines mit einem Montageflansch versehenen Axiallüfters an einer Gehäusewand eines zu kühlenden Gerätes, mit angeformten Rastelementen zur Aufnahme des Montageflansches und mit Halteelementen zur Halterung des Montagerahmens an der Gehäusewand, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteelemente als pilzförmige Vorsprünge (10) ausgebildet sind.

2. Montagerahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Pilzkopf (14) der Vorsprünge (10) nach außen kegelstumpffartig verjüngt ausgebildet ist.

3. Montagerahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Pilzkopf (14) von einer Axialbohrung (16) durchsetzt ist.

4. Montagerahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens eine am Rand des Montagerahmens angeformte Zuglasche (18) zum Aufziehen auf den Montageflansch.

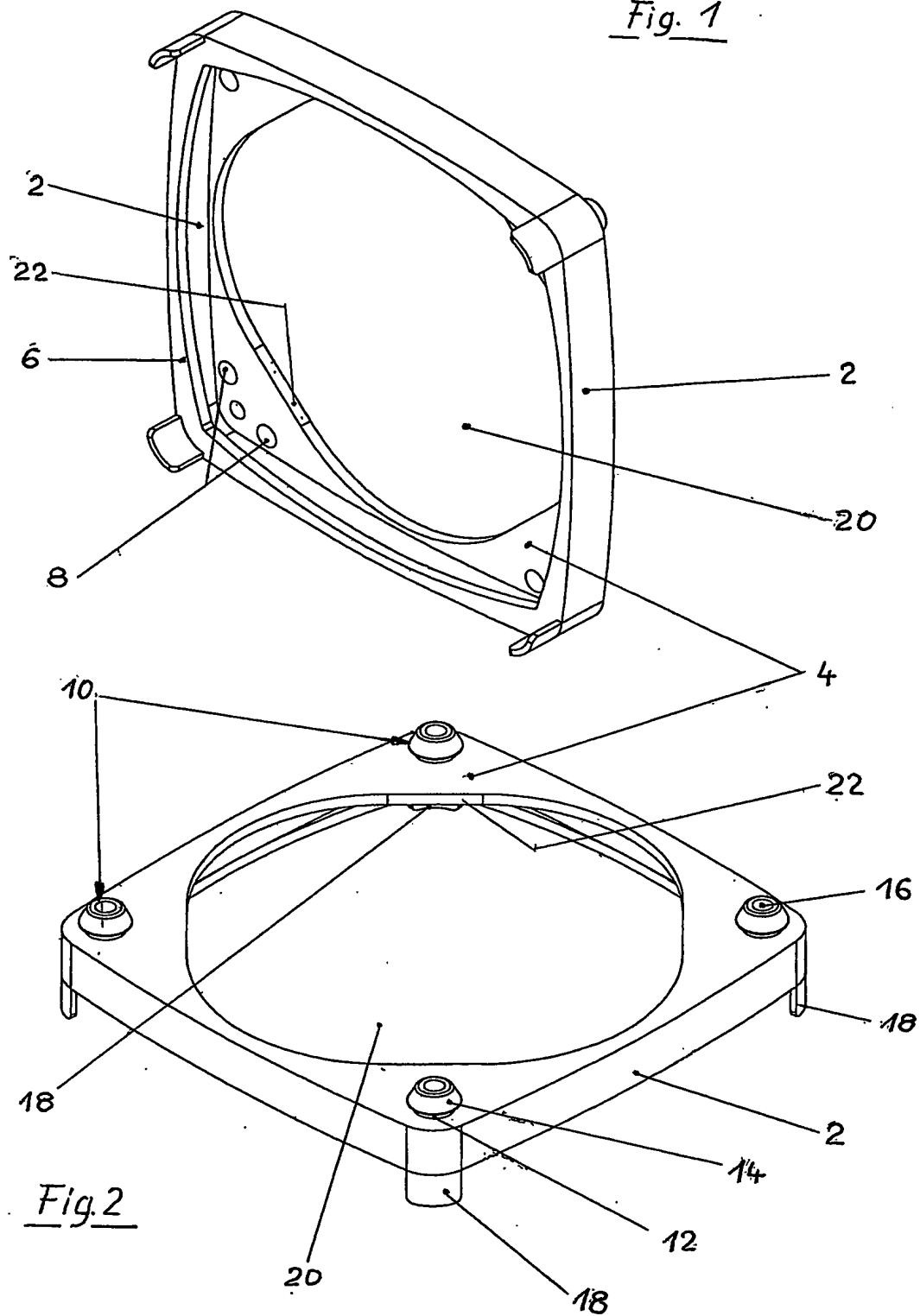
5. Montagerahmen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuglasche(n) (18) an einer (den) Ecke(n) des viereckig ausgebildeten Rahmens angeordnet ist (sind).

6. Montagerahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine im unmontierten Zustand tonnenartig ausgebauchte Kontur des viereckig ausgebildeten Rahmens.

7. Montagerahmen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die eine Luftöffnung (20) begrenzende Innenkontur des Rahmens etwa kreisförmig mit an den Ecken abgeflachten Bereichen (22) ausgebildet ist.

8. Montagerahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** noppenartige Vorsprünge (8) an den Auflagestellen der gehäuseseitigen Flächen des Montageflansches.

Fig. 1



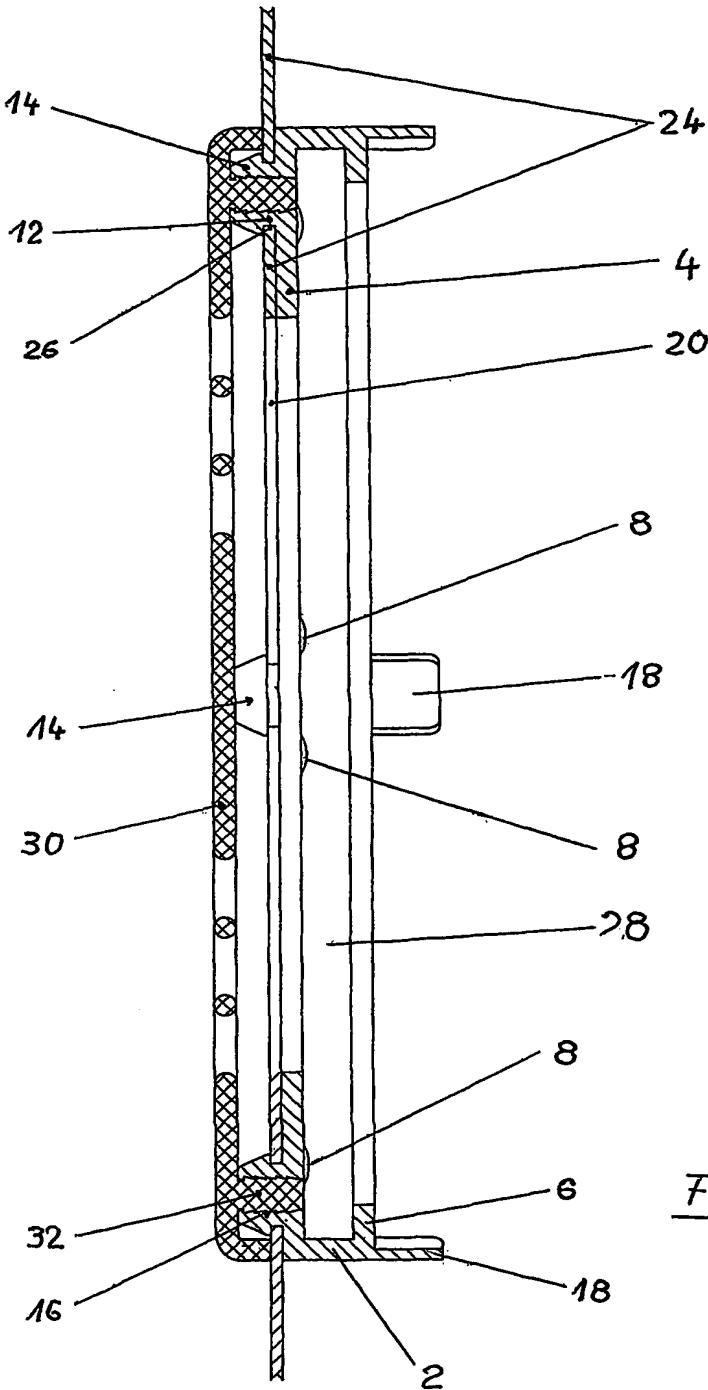


Fig. 3

Fig. 4

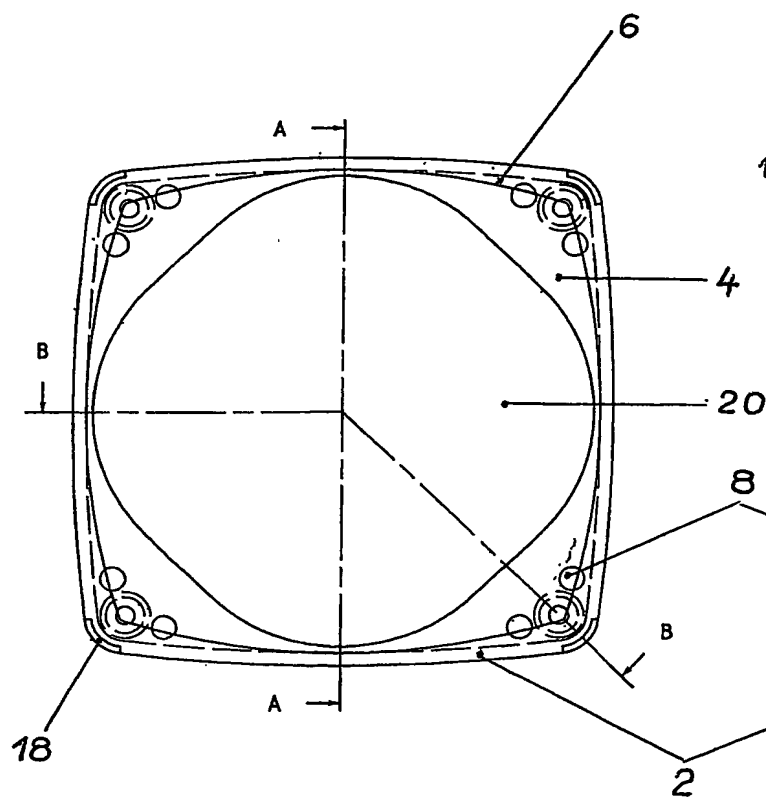


Fig. 5

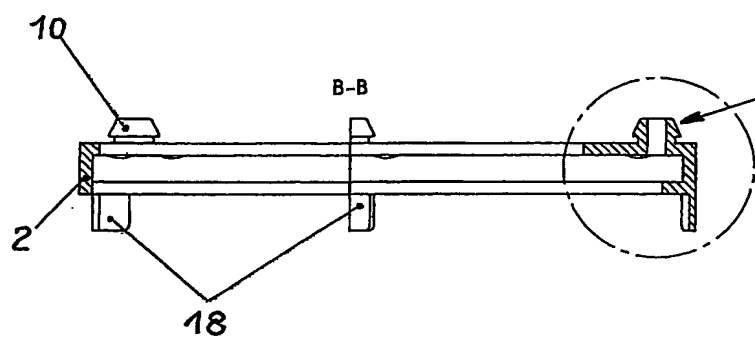
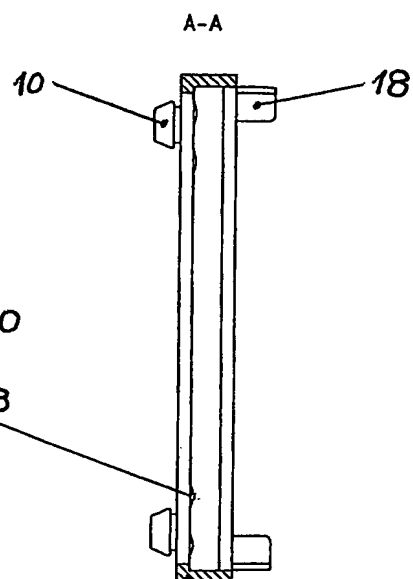


Fig. 6

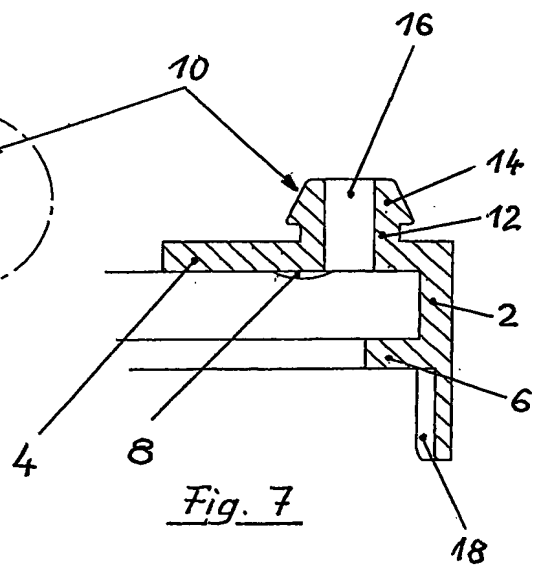


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/11435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F04D25/12 F04D29/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F04D F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 095 360 A (CIE THERMOR SOCIÉTÉ ANONYME) 20 December 1967 (1967-12-20) page 1, line 82 -page 2, line 120; figures 1-6	1-4
A	"FAN VIBRATION ISOLATOR" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 33, no. 1B, 1 June 1990 (1990-06-01), pages 197-198, XP000122860 ISSN: 0018-8689 page 197 -page 198 --- -/--	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 February 2004

Date of mailing of the international search report

18/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Teerling, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/11435

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>"VIBRATION ISOLATOR"</p> <p>IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 32, no. 10A, 1 March 1990 (1990-03-01), page 1</p> <p>XP000083279</p> <p>ISSN: 0018-8689</p> <p>page 1</p>	1-3
A	<p>GB 1 166 469 A (WOODS OF COLCHESTER LIMITED) 8 October 1969 (1969-10-08)</p> <p>figure 2</p>	1,4
A	<p>DE 201 20 225 U (VERAX VENTILATOREN GMBH) 28 February 2002 (2002-02-28)</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 03/11435

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1095360	A	NONE	
GB 1166469	A	08-10-1969	NONE
DE 20120225	U	28-02-2002	DE 20120225 U1 28-02-2002

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11435

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F04D25/12 F04D29/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F04D F16F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 095 360 A (CIE THERMOR SOCIÉTÉ ANONYME) 20. Dezember 1967 (1967-12-20) Seite 1, Zeile 82 -Seite 2, Zeile 120; Abbildungen 1-6	1-4
A	"FAN VIBRATION ISOLATOR" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, Bd. 33, Nr. 1B, 1. Juni 1990 (1990-06-01), Seiten 197-198, XP000122860 ISSN: 0018-8689 Seite 197 -Seite 198	1-3
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Teerling, J

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11435

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>"VIBRATION ISOLATOR"</p> <p>IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, Bd. 32, Nr. 10A, 1. März 1990 (1990-03-01), Seite 1</p> <p>XP000083279</p> <p>ISSN: 0018-8689</p> <p>Seite 1</p> <p>---</p>	1-3
A	<p>GB 1 166 469 A (WOODS OF COLCHESTER LIMITED) 8. Oktober 1969 (1969-10-08)</p> <p>Abbildung 2</p> <p>---</p>	1,4
A	<p>DE 201 20 225 U (VERAX VENTILATOREN GMBH) 28. Februar 2002 (2002-02-28)</p> <p>-----</p>	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11435

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1095360	A	KEINE	
GB 1166469	A	08-10-1969	KEINE
DE 20120225	U	28-02-2002	DE 20120225 U1 28-02-2002